

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002200966
PUBLICATION DATE : 16-07-02

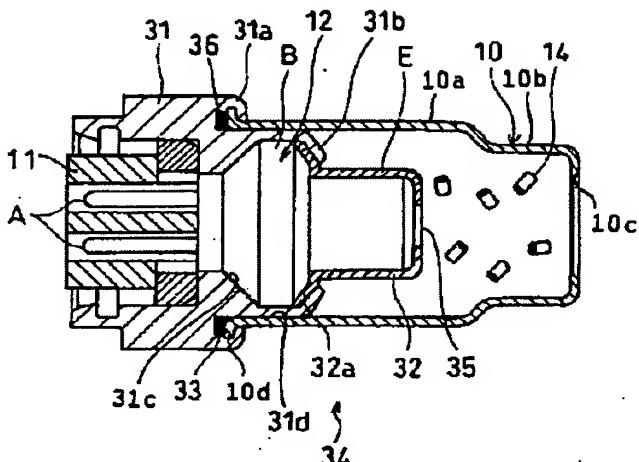
APPLICATION DATE : 28-09-01
APPLICATION NUMBER : 2001299745

APPLICANT : NIPPON KAYAKU CO LTD;

INVENTOR : IKEDA KENJIRO;

INT.CL. : B60R 22/46 B01J 7/00

TITLE : GAS GENERATOR



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a gas generator capable of eliminating a working time delay by shortening the ignition time of an ignitor for the gas generator and capable of showing excellent performance by using a seat belt pre-tensioner.

SOLUTION: This gas generator 34 is formed of a first cup 10 to be filled with a gas generating agent 14 for generating gas and the ignitor 12 arranged inside of the first cup 10 and having a second cup E for housing an ignition chemical. A separator 32 for covering the second cup E is arranged, and the separator 32 is provided with a flame hole 35.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-200966

(P2002-200966A)

(43) 公開日 平成14年7月16日 (2002.7.16)

(51) Int.Cl.
B 60 R 22/46
B 01 J 7/00

識別記号

F I
B 60 R 22/46
B 01 J 7/00

デマコド (参考)
3 D 0 1 8
A 4 G 0 6 8

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-299745 (P2001-299745)
(22) 出願日 平成13年9月28日 (2001.9.28)
(31) 優先権主張番号 特願2000-327952 (P2000-327952)
(32) 優先日 平成12年10月27日 (2000.10.27)
(33) 優先権主張国 日本 (JP)

(71) 出願人 000004086
日本化薬株式会社
東京都千代田区富士見1丁目11番2号
(72) 発明者 国山 淳也
兵庫県姫路市豊富町豊富3903-39 日本化
薬株式会社姫路工場内
(72) 発明者 久保 大理
兵庫県姫路市豊富町豊富3903-39 日本化
薬株式会社姫路工場内
(74) 代理人 100089196
弁理士 梶 良之 (外1名)

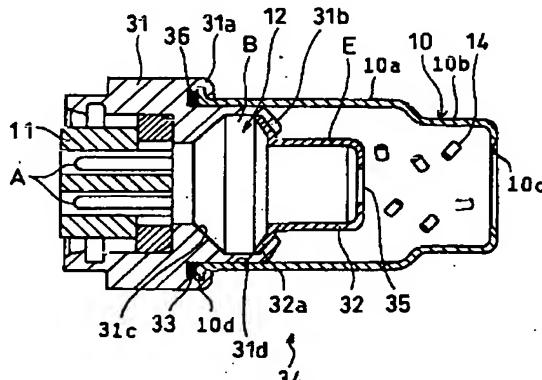
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ガス発生器

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、ガス発生器の点火具の点火時間を短くすることによって、作動時間の遅れを無くし、シートベルトプリテンショナー等に用いて十分な性能を発揮できるガス発生器を提供することを目的とする。

【解決手段】 燃焼によりガスを発生させるガス発生剤(14)を充填する第1カップ(10)と、前記第1カップ(10)の内側に配設され、着火薬を収納する第2カップ(12)と、を備えるガス発生器(34)であって、前記第2カップ(12)を覆うセパレーター(32)が配設されるとともに、前記セパレーター(32)に火炎孔(35)が形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 燃焼によりガスを発生させるガス発生剤(14)を充填する第1カップ(10)と、前記第1カップ(10)の内側に配設され、着火薬(D)を収納する第2カップ(E)を有する点火具(12)と、を備えるガス発生器(34)であって、前記第2カップ(E)を覆うセパレーター(32)が配設されるとともに、該セパレーター(32)に火炎孔(35)が形成されているガス発生器。

【請求項2】 前記セパレーター(32)が、前記第1カップ(10)を保持するとともに、前記点火具(12)を保持するホルダ(31)に対してかしめにより保持されている請求項1に記載のガス発生器。

【請求項3】 前記セパレーター(32)が、前記点火具(12)とともに前記ホルダ(31)にかしめにより保持されている請求項2に記載のガス発生器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車のシートベルトプリテンショナーを作動させることを主要な用途とする小型のガス発生器に関する。

【0002】

【従来の技術】自動車の衝突時に生じる衝撃から乗員を保護するための安全装置の1つとして、シートベルトプリテンショナーが知られている。このプリテンショナーは、ガス発生器が発生する多量の高温、高圧ガスにてシリンドを作動させるものである。このガス発生器は、エアバッグではなくシリンドを作動させるため、発生ガス量が比較的少ないとともに、フィルター又はクーラントを介在させることなく、高温且つ高圧のガスをシリンドに向けて直接噴射する構造になっている。通常、このようなガス発生器は、通電により発火する着火薬を収納する点火具と、ガス発生剤を収納する第1カップと、点火具及び第1カップを固定するホルダ等とで構成されている。

【0003】従来のシートベルトプリテンショナー用ガス発生器の一例を図2に示す。図2のガス発生器108は、着火により多量のガスを発生するガス発生剤106と、通電により発火される着火薬を収納する点火具104と、ガス発生剤を収納する第1カップ102と、点火具104及び第1カップ102をそれぞれ中心に固定してガス発生剤106及び点火具104を第1カップ102との内側に封じるホルダ101と、点火具104とホルダ101との隙間に配置されて点火具104とホルダ101との隙間より水分が浸入するのを防止するOリング105と、点火具104より立設された2本のピンAをショートさせておくためのショーティングクリップ107とで構成される。また、第1カップ102とホルダ101との隙間には、水分が浸入するのを防止するために図示しないシール剤が塗布されている。

【0004】また、点火具104は、一般的に図3に示すように、着火薬Dを収納する第2カップEと、第2カップE内に挿入され嵌め込まれて着火薬Dを封じる塞栓Bと、塞栓B内を貫通する2本の金属棒材からなるピンAを備えている。各ピンAは第2カップE内に突出し、その先端は電橋線Fによって電気的に接続されている。電橋線Fは着火薬Dに接する点火玉Cで覆われている。

【0005】従来のガス発生器において、点火具104は第1カップ102内にむき出しの状態で保持されている。この点火具104は、コストや組立性の問題から、第2カップEは材質強度の弱い樹脂などの材料で構成されている場合がある。

【0006】通常、着火薬等の火薬類は、圧力の高い条件で燃焼するほうが、燃焼速度が速いという性質を持っている。従って、点火具の第2カップが材質強度の弱い樹脂などの材料で構成されると、点火具内部の着火薬が発火しても、着火薬燃焼時の圧力が高まる前に第2カップが破断してしまうので、燃焼速度が遅くなる。そのため、点火具の点火にかかる時間は通常2ms程度、場合によっては、これ以上の時間がかかる場合もある。

【0007】ガス発生器の作動時間は、一般に2ms以内に作動することが必要であり、これ以上遅れた場合には、十分な性能を発揮できないおそれがある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、ガス発生器の点火具の点火時間を短くすることによって、作動時間の遅れを無くし、シートベルトプリテンショナー等に用いて十分な性能を発揮できるガス発生器を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するための本発明の請求項1に記載のガス発生器は、燃焼によりガスを発生させるガス発生剤を充填する第1カップと、前記第1カップの内側に配設され、着火薬を収納する第2カップを有する点火具と、を備えるガス発生器であって、前記第2カップを覆うセパレーターが配設されるとともに、前記セパレーターに火炎孔が形成されているものである。

【0010】このような構成によると、セパレーターは、点火具の第2カップ内の着火薬が発火した場合に、着火薬燃焼時の圧力が高まる前に点火具の第2カップが破断するのを防止する。従って、着火薬は高圧力下で燃焼する。その結果、燃焼速度が従来に比べ速くなり、ガス発生器の着火遅れが少なくなる。ここで、着火薬燃焼時の圧力が高まる前に点火具の第2カップが破断するのを防止する意味において、セパレーターに用いられる材質としては、強度が高い性質を有するものが好ましい。よって、使用しうるセパレーターとしては、例えば、鉄、アルミニウム、ステンレス等の金属、もしくは、PBT、フッ素樹脂等によって構成されるものが挙げられ

る。また、着火薬燃焼時の圧力が高まる前に点火具の第2カップが破断するのを防止することができれば、セパレーターにはメッシュを用いることもできる。また、セパレーターは第2カップ全域を覆う必要はないが、略全域を覆うのが好ましい。加えて、セパレーターと第2カップとの隙間は、好ましくは1mm以下、より好ましくは0.2mm以下とするのがよい。

【0011】また、セパレーターには火炎孔が形成されているため、点火具の点火による高温・高圧のガスや粒子を、ガス発生剤が存在する方向にのみ集中して噴出することができる。したがって、セパレーターに設けられる火炎孔は、ガス発生剤が配置された方向が好ましい。また、火炎孔を設けることで、セパレーターが、点火具により破断した時、破片の四方への飛散を防止することができる。

【0012】また、本発明の請求項2に記載のガス発生器は、請求項1において、前記セパレーターが、前記第1カップを保持するとともに、前期点火具を保持するホルダに対してかしめにより保持されているものである。

【0013】このような構成によると、ガス発生器が作動した場合でも、セパレーターがガス発生器外部へ飛散するのを防止する。また、点火具内の着火薬が発火した場合に、セパレーターの位置ずれを防止する。

【0014】また、請求項3に記載のガス発生器は、請求項1又は2において、前記セパレーターが、前記第2カップの塞栓とともに前記ホルダにかしめにより保持されているものである。

【0015】このような構成によると、セパレーターを配設していない従来のガス発生器に対して、セパレーターを配設することによる設計上の変更点および組み立て工程の変更点を少なくすることができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明のガス発生器の実施の形態の一例を図面を参照しつつ説明する。

【0017】図1において、ガス発生器34は、第1カップ10と、ガス発生剤14と、点火具12と、ホルダ31と、セパレーター32とからなる。

【0018】ガス発生剤14は、フィルター又は／及びクーラントを介することなく、第1カップ10の内周に直接接触する状態にして充填されている。ここで、使用できるガス発生剤は、燃料成分としては、含窒素有機化合物、酸化剤成分としては、無機化合物、及び少なくとも1種以上の添加物を含有するガス発生剤が好ましい。燃料成分としては、アミノテトラゾール、硝酸グアニジン、ニトログアニジンよりなる群から選ばれる少なくとも1種以上が挙げられる。酸化剤成分としては、硝酸ストロンチウム、硝酸アンモニウム、硝酸カリウム、過塩素酸アンモニウム、過塩素酸カリウムよりなる群から選ばれる少なくとも1種以上が挙げられる。添加物としては、自己発火性触媒である三酸化モリブデンが挙げられ

る。また、他にガス発生剤に添加しうる添加剤としては、バインダーなどが挙げられ、バインダーとして、グアガム、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、水溶性セルロースエーテル、ポリエチレングリコールよりなる群から選ばれる少なくとも1種以上が挙げられる。好適なガス発生剤としては、燃料成分として5-アミノテトラゾールおよび硝酸グアニジン、酸化剤成分として硝酸ストロンチウム及び過塩素酸アンモニウム、自己発火性触媒として三酸化モリブデン、バインダーとしてグアガムを含有するガス発生剤である。より好適には、燃料成分として5-アミノテトラゾールを10～30質量%、硝酸グアニジンを15～35質量%、酸化剤成分として硝酸ストロンチウムを10～30質量%、過塩素酸アンモニウムを15～35質量%、自己発火性触媒として三酸化モリブデンを1～10質量%、バインダーとしてグアガムを1～10質量%を含有するガス発生剤である。

【0019】第1カップ10は、大径の円筒部10a、小径の円筒部10bとを有し、底側から1段階に拡径する実質的に有底円筒形状をしている。この第1カップ10の底には複数の線状の切欠き10cが設けられている。第1カップ10内に収納されるガス発生剤14の燃焼時に、この切欠き10cが破断され図示しないシートベルトプリテンショナーにガスが直接的に放出される。第1カップ10の開口端には径方向の外方に延びるフランジ部位10dが形成されており、かしめによってホルダ31に取り付けられている。第1カップ10の材料としては、ステンレス、アルミなどの金属材などが挙げられる。

【0020】点火具12は、図3に示されるように、着火薬Dと、着火薬Dが充填される第2カップEと、着火薬Dを発火させるための電気を通電する目的で立設された2本のピンAと、塞栓Bを含む。

【0021】点火具12には、図1に示すような2本のピンAをショートさせておくためのショーティングクリップ11が取付けられている。このショーティングクリップ11は、静電気などによる誤作動を防止するためのものである。

【0022】図1において、ホルダ31は、ステンレス、アルミなどの金属材によって形成されることが好ましい。ホルダ31は、点火具12の塞栓Bの部分を挿入して嵌めるための第1孔31cと、点火具12の塞栓Bをかしめるための突起31bと、第1カップ10をかしめるための突起31aとを有している。ホルダ31は、点火具12を第1カップ10の中心に位置させるように、第1カップ10の位置を固定すると共に点火具12の塞栓Bを保持している。この際、点火具12の塞栓Bとの間にOリング等のシール部材を配置し、点火具12とホルダ31との間の防湿を図ることが好ましい。また、第1カップ10とホルダ31との隙間には、シール

部材となるOリング33が設けられている。また、ホルダ31と第1カップ10の内周面との内接面31dにはシール剤が塗布されている。これらOリング33及び内接面31dに塗布されたシール剤によって、外部からの水分が、第1カップ10とホルダ31との内接面31dを通って第1カップ10内に浸入することが防止される。

【0023】セパレーター32は、点火具12の第2カップE及び点火具12の塞栓Bの先端部を覆うようにカップ状に形成されている。そして、ホルダ31にかしめよって取り付けられるように、その開口端は塞栓Bの先端部に沿って径方向斜め外方に向かって拡がるフランジ部位32aが形成されている。このセパレーター32のフランジ部位32a上に折り曲げられるようにしてかしめられたホルダ31のかしめ突起31bによって、このフランジ部位32aは、点火具12の塞栓Bとともにホルダ31に取り付けられる。また、ホルダ31とセパレーター32との接触面の間、即ち、隙間には図示しないシール剤が塗布されている。また、点火具12の第2カップEは、このセパレーター32によって表面を覆われるために、強度が増加し、点火具12内部の着火薬が発火して燃焼する時、点火具12内部の圧力が高まる前に第2カップEが破断してしまうということが無く、着火薬は高圧力下で燃焼する。その結果、燃焼速度が従来に比べ速くなり、ガス発生器34の着火遅れが少なくなる。

【0024】セパレーター32は、鉄、アルミニウム、ステンレス等の金属材や、PBT、フッ素樹脂等の樹脂等で形成されている。そして、ガス発生剤14と接する面には、セパレーター32を貫通する火炎孔35が形成されている。この火炎孔35は、点火具12の高温のガス、粒子をガス発生剤14方向へ集中させるとともに、第2カップ破断防止の観点から、セパレーター32の第2カップEを覆う有底円筒部の底部に設けられることが好ましい。この火炎孔35は、このようにセパレーター32の有底円筒部の底部に設けられることが好ましいが、円筒部の筒部に設けられていてもよい。なお、セパレーター32は単一の部材で形成されている必要はなく、いくつかの部材を組合わせてセパレーターとしてもよいが、部品点数削減の観点から単一の部材で構成されるのが好ましい。また、メッシュ状であっても良い。

【0025】また、セパレーター32の内面形状は点火具12の第2カップEの外面形状に沿う形状として、点火具12の第2カップEとセパレーター32との間を実質的に密着させるのがよい。第2カップEとセパレーター32との隙間は、1mm以下であることが好ましく、0.2mm以下であることが更に好ましい。

【0026】このような構造により、ガス発生剤14に浸入する水分は防止される。また、セパレーター32は点火具12の第2カップEを覆う形で配置され、且つ、ガス発生剤14方向に火炎孔35が加工されているた

め、点火具12のエネルギーはガス発生剤14方向に集中される。また、点火具12の第2カップEはセパレーター32で覆われているため強度が増加する。従って、点火具12内部の着火薬Dが発火して燃焼する時、点火具12内部の圧力が高まる前に第2カップEが破断してしまうということが無く、着火薬は高圧力下で燃焼する。その結果、燃焼速度が従来に比べ速くなり、ガス発生器34の着火遅れが少なくなる。

【0027】このように構成されるガス発生器34は、次のような手順にて製造することができる。まず、ホルダ31の第1孔31cに点火具12を装着し、次いで、点火具12の表面を覆うようにして、火炎孔35が形成されたセパレーター32を装着し、かしめ突起31bをかしめることによって、点火具12とセパレーター32をホルダ31に一体に装着する。なお、ホルダ31とセパレーター32との接触面間にはシール剤を塗布しておくことが好ましい。また、シート剤の代わりに、シートパッキンを嵌め込んでも良い。

【0028】次に、点火具12及びセパレーター32が装着されたホルダ31に、ガス発生剤14が充填されている第1カップ10を嵌合する。このとき、ホルダ31と第1カップ10の接触する部分36にシール部材となるOリング33を設置しておく。そして、第1カップ10のフランジ部位10d上へ折り曲げられるようにしてかしめられたホルダ31のかしめ突起31aによって、前記第1カップ10はホルダ31に取り付けられる。そして、Oリング33によって、第1カップ10とホルダ31との内接面31dは、シールされ外部からの水の浸入を防止することができる。

【0029】次に、ガス発生器34の作動について説明する。図示しない衝突センサーが自動車の衝突を感知すると、図3に示された点火具12に立設されたピンAが通電される。そして、点火具12内の電橋線Fが発熱し、点火玉Cが発火する。続いて、点火玉Cの発火により、着火薬Dが発火し、燃焼する。着火薬Dの燃焼に伴って点火具12の内部は高温且つ、高圧になっていくが、点火具12の第2カップEは、図1に示すようにセパレーター32によって覆われて補強されているため、着火薬Dが十分に燃焼する前に点火具12が膨張して破断することを防止する。

【0030】着火薬Dに用いられる火薬類などは圧が上がれば上がるほどその燃焼速度が速くなるので、結果的にセパレーター32に覆われていない場合に比して速く点火具12の破断が生じる。より燃焼が進んで高温、且つ、高圧となったガスや粒子がセパレーター32に向かって放出される。この時、セパレーター32の火炎孔35を通じて一気に第1カップ10内のガス発生剤14に高温、且つ、高圧のガスや粒子が噴出される。そして、ガス発生剤14が点火される。なお、セパレーター32はホルダ31にかしめ固定されているため、ガス発生剤

14側に吹き飛ばされることはない。

【0031】続いて、ガス発生剤14の燃焼により第1カップ10内に発生した多量のガスは、第1カップ10の内圧を急速に高め、やがて第1カップ10の底に設けられている切欠き10cを破断して、図示しないシートベルトプリテンショナーへ導入され、シートベルトプリテンショナーが動作する。

【0032】本発明に係るガス発生器は、以上のように構成されているが、本発明に係るガス発生器は以上の実施形態例に限定されるものではなく、例えば、以下のような場合にも適用することができる。

【0033】例えば、前述の実施形態例では、点火具12の塞栓Bとホルダ31とが別体の場合について説明したが、点火具12と塞栓Bとを樹脂等で一体に形成したものであっても良い。この場合、セパレーターは、第1カップ10とともにホルダ31にかしめて保持されるようになる。これによって、セパレーターは、第2カップEを覆い、第2カップEを補強するとともに、第1カップ10の塞栓としても作用するようになる。

【0034】

【発明の効果】本発明のガス発生器は、セパレーターに火炎孔が形成されているため、点火具からの火炎等がガス発生剤に向って集中して噴出されるため、作動時間の

遅れが無い、シートベルトプリテンショナー等に用いて十分な性能を発揮できるガス発生器として使用することができます。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るガス発生器の実施形態例の一例の概略断面図である。

【図2】従来の一般的なガス発生器の一例の概略断面図である。

【図3】一般的なガス発生器の点火具の概略断面図である。

【符号の説明】

B 塞栓

E 第2カップ

10 第1カップ

11 ショーティングクリップ

12 点火具

14 ガス発生剤

31 ホルダ

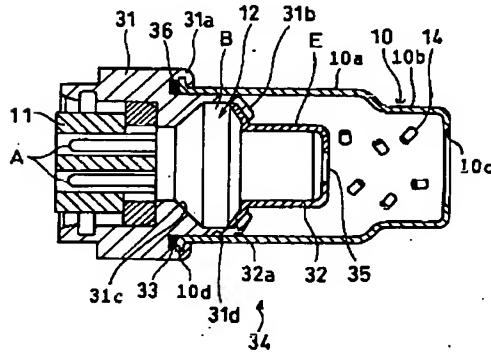
32 セパレーター

33 シール部材

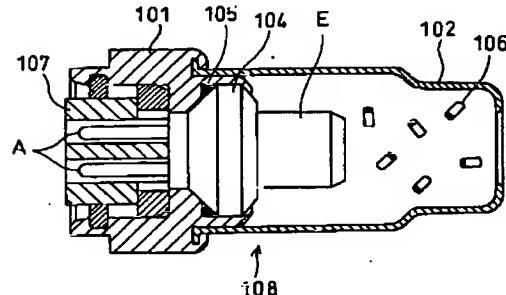
34 ガス発生器

35 火炎孔

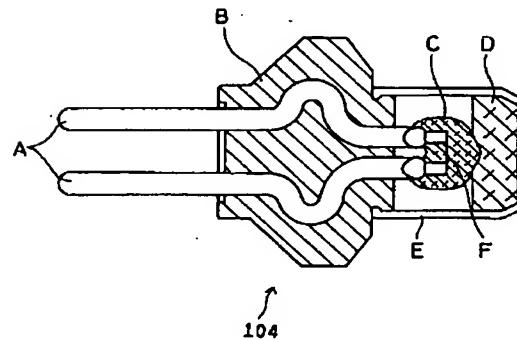
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 池田 健治郎
兵庫県姫路市豊富町豊富3903-39 日本化
薬株式会社姫路工場内

F ターム(参考) 3D018 MA00
4G068 DA08 DA10 DB14 DB26